

## WETTEN, DECRETEN, ORDONNANTIES EN VERORDENINGEN LOIS, DECRETS, ORDONNANCES ET REGLEMENTS

FEDERALE OVERHEIDSDIENST VOLKSGEZONDHEID,  
VEILIGHEID VAN DE VOEDSELKETEN  
EN LEEFMILIEU

[C – 2020/30867]

**19 MEI 2020.** — Koninklijk besluit tot wijziging van het koninklijk besluit van 25 november 1991 houdende de lijst van bijzondere beroepstitels voorbehouden aan de beoefenaars van de geneeskunde, met inbegrip van de tandheelkunde

FILIP, Koning der Belgen,

Aan allen die nu zijn en hierna wezen zullen, Onze Groet.

Gelet op de wet betreffende de uitoefening van de gezondheidsberoepen, gecoördineerd op 10 mei 2015, artikel 85;

Gelet op het koninklijk besluit van 25 november 1991 houdende de lijst van bijzondere beroepstitels voorbehouden aan de beoefenaars van de geneeskunde, met inbegrip van de tandheelkunde;

Gelet op de adviezen van de Hoge Raad voor geneesheren-specialisten en huisartsen, gegeven op 13 juni 2019 en 12 december 2019;

Gelet op het advies van de Inspecteur van Financiën gegeven op 9 december 2019;

Gelet op het advies nr. 67.020/2 van de Raad van State gegeven op 11 maart 2020 met toepassing van art. 84, § 1, eerste lid, 2<sup>o</sup>, van de gecoördineerde wetten op de Raad van de State;

Op de voordracht van Onze Minister van Volksgezondheid,

Hebben Wij besloten en besluiten Wij :

**Artikel 1.** In artikel 2 van het koninklijk besluit van 25 november 1991 houdende de lijst van bijzondere beroepstitels voorbehouden aan de beoefenaars van de geneeskunde, met inbegrip van de tandheelkunde, gewijzigd bij de koninklijke besluiten van 22 juni 1993, 8 november 1995, 12 maart 1997, 11 april 1999, 15 oktober 2001, 7 januari 2002, 30 september 2002, 10 augustus 2005, 8 maart 2006, 11 mei 2007, 19 april 2014 en 26 oktober 2015, wordt aangevuld als volgt:

- ‘ en in de klinische infectiologie;
- en in de medische microbiologie.’

**Art. 2.** De minister bevoegd voor Volksgezondheid is belast met de uitvoering van dit besluit.

Gegeven te Brussel, 19 mei 2020.

FILIP

Van Koningswege :

De Minister van Volksgezondheid,  
M. DE BLOCK

SERVICE PUBLIC FEDERAL SANTE PUBLIQUE,  
SECURITE DE LA CHAINE ALIMENTAIRE  
ET ENVIRONNEMENT

[C – 2020/30867]

**19 MAI 2020.** — Arrêté royal modifiant l'arrêté royal du 25 novembre 1991 établissant la liste des titres professionnels particuliers réservés aux praticiens de l'art médical, en ce compris l'art dentaire

PHILIPPE, Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, Salut.

Vu la loi relative à l'exercice des professions des soins de santé, coordonnée le 10 mai 2015, article 85 ;

Vu l'arrêté royal du 25 novembre 1991 établissant la liste des titres professionnels particuliers réservés aux praticiens de l'art médical, en ce compris l'art dentaire;

Vu les du Conseil supérieur des médecins spécialistes et des médecins généralistes, donné le 13 juin 2019 et le 12 décembre 2019;

Vu l'avis de l'Inspecteur des Finances, donné le 9 décembre 2019 ;

Vu l'avis n° 67.020/2 du Conseil d'État, donné le 11 mars 2020 en application de l'article 84, § 1<sup>er</sup>, alinéa 1<sup>er</sup>, 2<sup>o</sup>, des lois coordonnées sur le Conseil d'État ;

Sur la proposition de Notre Ministre de la Santé publique,

Nous avons arrêté et arrêtons :

**Article 1<sup>er</sup>.** L'article 2 de l'arrêté royal du 25 novembre 1991 établissant la liste des titres professionnels particuliers réservés aux praticiens de l'art médical, en ce compris l'art dentaire, modifié par les arrêtés royaux du 22 juin 1993, du 8 novembre 1995, du 12 mars 1997, du 11 avril 1999, du 15 octobre 2001, du 7 janvier 2002, du 30 septembre 2002, du 10 août 2005, du 8 mars 2006, du 11 mai 2007, du 19 avril 2014 et du 26 octobre 2015, est complété comme suit :

- ‘ et en infectiologie clinique;
- et en microbiologie médicale.’

**Art. 2.** Le ministre qui a la Santé publique dans ses attributions est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 19 mai 2020.

PHILIPPE

Par le Roi :

La Ministre de la Santé publique,  
M. DE BLOCK

FEDERALE OVERHEIDSDIENST VOLKSGEZONDHEID,  
VEILIGHEID VAN DE VOEDSELKETEN  
EN LEEFMILIEU

[C – 2020/30865]

**7 MEI 2020.** — Ministerieel besluit tot vaststelling van de bijzondere criteria voor de erkenning van artsen-specialisten houders van de bijzondere beroepstitel in de medische microbiologie, alsmede van stagemeesters en stagediensten

De Minister van Volksgezondheid,

Gelet op de wet betreffende de uitoefening van de gezondheidsberoepen, gecoördineerd op 10 mei 2015, artikel 88, eerste lid;

Gelet op het koninklijk besluit van 21 april 1983 tot vaststelling van de nadere regelen voor de erkenning van artsen-specialisten en huisartsen, artikel 3, tweede lid, gewijzigd bij het koninklijk besluit van 10 februari 2008 ;

Gelet op het advies van de Hoge Raad voor artsen-specialisten en huisartsen, gegeven op 12 december 2019;

SERVICE PUBLIC FEDERAL SANTE PUBLIQUE,  
SECURITE DE LA CHAINE ALIMENTAIRE  
ET ENVIRONNEMENT

[C – 2020/30865]

**7 MAI 2020.** — Arrêté ministériel fixant les critères spéciaux d'agrément des médecins spécialistes porteurs du titre professionnel particulier en microbiologie médicale, ainsi que des maîtres de stage et des services de stage

La Ministre de la Santé publique,

Vu la loi relative à l'exercice des professions des soins de santé, coordonnée le 10 mai 2015, l'article 88, alinéa 1<sup>er</sup> ;

Vu l'arrêté royal du 21 avril 1983 fixant les modalités de l'agrément des médecins spécialistes et des médecins généralistes, l'article 3, alinéa 2, modifié par l'arrêté royal du 10 février 2008 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur des médecins spécialistes et des médecins généralistes, donné le 12 décembre 2019;

Gelet op het advies van de Inspecteur van Financiën gegeven op 20 februari 2020;

Gelet op het advies nr. 67.112/2 van de Raad van State gegeven op 14 april 2020, met toepassing van artikel 84, § 1, eerste lid, 2°, van de gecoördineerde wetten op de Raad van de State,

Besluit :

HOOFDSTUK 1. — *Toepassingsgebied en definities*

**Artikel 1.** Dit besluit stelt de bijzondere erkenningscriteria vast voor:

1° de artsen die als arts-specialist wensen te worden erkend voor de bijzondere beroepstitel van niveau 3 van arts-specialist in de medische microbiologie, zoals bedoeld in artikel 2 van het koninklijk besluit van 25 november 1991 houdende de lijst van bijzondere beroepstitels voorbehouden aan de beoefenaars van de geneeskunde, met inbegrip van de tandheelkunde;

2° de artsen-specialisten die als stagemeeester in de medische microbiologie wensen te worden erkend;

3° de stagediensten medische microbiologie.

**Art. 2.** Voor de toepassing van dit besluit wordt verstaan onder:

1° algemeen criteriabesluit: ministerieel besluit van 23 april 2014 tot vaststelling van de algemene criteria voor de erkenning van arts-specialisten, stagemeeesters en stagediensten;

2° kandidaat-specialist: arts, houder van een titel van niveau 1 en van een titel van niveau 2, zoals bedoeld in het genoemde besluit van 25 november 1991, in opleiding voor het bekomen van de bijzondere beroepstitel van niveau 3 van arts-specialist in de medische microbiologie.

HOOFDSTUK 2. — *Bijzondere erkenningscriteria voor de arts-specialist in de medische microbiologie*

**Art. 3.** Om als arts-specialist in de medische microbiologie te worden erkend, dient de kandidaat-specialist in de medische microbiologie, hierna kandidaat-specialist genoemd, te voldoen aan de bepalingen van hoofdstuk 2 van het algemeen criteriabesluit.

**Art. 4.** De kandidaat-specialist kan worden erkend als arts-specialist in de medische microbiologie wanneer hij:

1° beschikt over een bijzondere beroepstitel van arts-specialist in de klinische biologie ;

2° en een stage in de medische microbiologie van vier jaar heeft gevolgd of van een hiermee equivalente duurtijd in geval van deeltijdse uitoefening.

Overeenkomstig artikel 3/1 van het algemeen criteriabesluit kan een vrijstelling worden verleend van maximum 2 jaar.

**Art. 5.** De stage bestaat uit volgende onderdelen:

1° vierentwintig maanden stage in elk van de volgende domeinen:

a) bacteriologie ;

b) virologie ;

c) mycologie ;

d) parasitologie.

Per domein bedraagt de stage minstens vier maanden;

Tijdens de in het eerste lid bedoelde periode bekwaamt de kandidaat-specialist zich tevens in de moleculaire biologie, moleculaire technieken, genomische analyse, epidemiologie, diagnostiek van tropische pathologie en zoonosen;

2° zes maanden stage in de gespecialiseerde microbiologie met verdieping van de kennis in de bio-informatica, infectieuze epidemiologie en de opportunistische infecties;

3° twaalf maanden stage die volgende activiteiten omvatten:

a) activiteiten op vlak van ziekenhuishygiëne en infectiepreventie;

b) activiteiten binnen de pluridisciplinaire antibiotherapiebeleidsgroep;

c) de infectiologische klinische liaisonactiviteit in een ziekenhuis;

d) deelname aan de gesuperviseerde wachtdienst voor infectiologie die ten dienste staat van patiënten binnen en buiten het ziekenhuis;

e) deelname aan multidisciplinaire patiëntenbesprekingen met focus op infectieuze complicaties in de intensieve zorgen, de pediatrie met inbegrip van de neonatale geneeskunde, en opportunistische infecties bij immuungecompromiteerde patiënten

Vu l'avis de l'Inspecteur des Finances, donné le 20 février 2020;

Vu l'avis n° 67.112/2 du Conseil d'État, donné le 14 avril 2020, en application de l'article 84, § 1<sup>er</sup>, alinéa 1<sup>er</sup>, 2°, des lois coordonnées sur le Conseil d'État,

Arrête :

CHAPITRE 1<sup>er</sup>. — *Champ d'application et définitions*

**Article 1<sup>er</sup>.** Le présent arrêté précise les critères spéciaux d'agrément pour :

1° les médecins qui souhaitent être agréés en tant que médecin spécialiste pour le titre professionnel particulier de niveau 3 de médecin spécialiste en microbiologie médicale, tel que visé à l'article 2 de l'arrêté royal du 25 novembre 1991 établissant la liste des titres professionnels particuliers réservés aux praticiens de l'art médical, en ce compris l'art dentaire ;

2° les médecins spécialistes qui souhaitent être agréés comme maître de stage en microbiologie médicale ;

3° les services de stage en microbiologie médicale.

**Art. 2.** Pour l'application du présent arrêté, il faut entendre par :

1° arrêté critères généraux : l'arrêté ministériel du 23 avril 2014 fixant les critères généraux d'agrément des médecins spécialistes, des maîtres de stage et des services de stage ;

2° candidat spécialiste : le médecin, porteur d'un titre de niveau 1 et d'un titre de niveau 2, tels que visés dans l'arrêté précité du 25 novembre 1991, en formation en vue de l'obtention du titre professionnel particulier de niveau 3 de médecin spécialiste en microbiologie médicale.

CHAPITRE 2. — *Critères spéciaux d'agrément pour le médecin spécialiste en microbiologie médicale*

**Art. 3.** Pour être agréé comme médecin spécialiste en microbiologie médicale, le candidat spécialiste en microbiologie médicale, ci-après dénommé le candidat spécialiste, doit satisfaire aux dispositions du chapitre 2 de l'arrêté critères généraux.

**Art. 4.** Le candidat spécialiste peut être agréé comme médecin spécialiste en microbiologie médicale lorsqu'il :

1° dispose d'un titre professionnel particulier de médecin spécialiste en biologie clinique ;

2° et a suivi un stage en microbiologie médicale d'une durée de quatre ans ou d'une durée équivalente en cas d'exercice à temps partiel.

Conformément à l'article 3/1 de l'arrêté critères généraux, une dispense de maximum 2 ans peut être accordée.

**Art. 5.** Le stage se compose des modules suivants :

1° vingt-quatre mois de stage dans chacun des domaines suivants :

a) bactériologie ;

b) virologie ;

c) mycologie ;

d) parasitologie.

Le stage dure au moins quatre mois par domaine ;

Pendant la période visée à l'alinéa premier, le candidat spécialiste acquiert également des qualifications en biologie moléculaire, techniques moléculaires, analyse génomique, épidémiologie, diagnostic de pathologie tropicale et zoonoses ;

2° six mois de stage en microbiologie spécialisée avec approfondissement des connaissances en bio-informatique, épidémiologie infectieuse et infections opportunistes ;

3° douze mois de stage comprenant les activités suivantes :

a) activités en matière d'hygiène hospitalière et prévention des infections ;

b) activités au sein du groupe pluridisciplinaire de gestion de l'antibiothérapie ;

c) activité de liaison clinique infectiologique en milieu hospitalier ;

d) participation au service de garde sous supervision en infectiologie au bénéfice de patients soignés dans et en dehors de l'hôpital ;

e) participation aux discussions pluridisciplinaires de cas de patients avec focalisation sur les complications infectieuses aux soins intensifs, en pédiatrie y compris la médecine néonatale, et les infections opportunistes auprès de patients immunodéprimés ;

4° zes maanden klinische rotatiestage pertinent voor de medische microbiologie.

**Art. 6.** De mogelijkheid om een extramurale stage zoals bedoeld in artikel 12/1 van het algemeen criteriabesluit te volgen, wordt beperkt tot maximum 6 maanden.

**Art. 7.** Op het einde van de stage voldoet de kandidaat-specialist aan alle eindcompetenties zoals opgeleid in de bijlage bij dit besluit en heeft hij minstens één artikel rond een microbiologisch onderwerp gepubliceerd in een peer-reviewed wetenschappelijk tijdschrift, overeenkomstig artikel 20 van het algemeen criteriabesluit.

**HOOFDSTUK 3. — Criteria voor de erkenning van stagemeesters in de medische microbiologie**

**Art. 8.** Om als stagemeester in de medische microbiologie te worden erkend, dient de kandidaat-stagemeester te voldoen aan de bepalingen van hoofdstuk 3 van het algemeen criteriabesluit.

**Art. 9.** De stagemeester heeft een voltijdse activiteit verbonden aan de stagedienst.

Hij doet navorsing in het domein van de medische microbiologie.

**Art. 10.** De stagebegeleiding van één kandidaat-specialist wordt waargenomen door minstens de stagemeester en één voltijds equivalente arts behorende tot het stageteam, zoals bedoeld in artikel 24/1 van het algemeen criteriabesluit.

Indien een bijkomende kandidaat-specialist wordt begeleid door de stagemeester, wordt het stageteam aangevuld met minstens 1 extra voltijds equivalente arts.

**Art. 11.** De expertise van het stageteam bestrijkt het gehele vakgebied van de medische microbiologie met dien verstande dat de voor de opleiding benodigde deskundigheid en ervaring aanwezig is in de bacteriologie, mycologie, virologie, parasitologie en moleculaire biologie.

De artsen die deel uitmaken van het stageteam zijn binnen het ziekenhuis waarvan de stagedienst deel uitmaakt, belast met volgende opdrachten:

1° geven klinisch advies en worden geconsulteerd door de artsen, apothekers en verpleegkundigen in verband met medische microbiologie, diagnostiek, behandeling en preventie van infectieziekten;

2° zijn aanwezig bij systematisch georganiseerde patiëntenbesprekingen;

3° zijn actief betrokken bij de werking van de pluridisciplinaire antibiotherapiebeleidsgroep en het comité ziekenhuishygiëne;

4° hebben regelmatig overleg met de dienst die zich voornamelijk richt op de preventie, diagnose en behandeling van infectieziekten.

**HOOFDSTUK 4. — Criteria voor de erkenning van stagediensten in de medische microbiologie**

**Art. 12.** Om als stagedienst in de medische microbiologie te worden erkend, dient de kandidaat-stagedienst te voldoen aan de bepalingen van hoofdstuk 4 van het algemeen criteriabesluit.

**Art. 13.** De stagedienst staat in voor de vorming van maximum 2 kandidaat-specialisten.

**Art. 14.** De activiteiten van de stagedienst zijn gericht op gehospitaliseerde en ambulante patiënten.

**Art. 15.** De stagedienst beschikt over een erkend en geaccrediteerd laboratorium klinische biologie dat wat ruimte, inrichting en uitrusting betreft adequaat is toegerust voor diagnostisch medisch microbiologisch onderzoek, het toepassen van bijzondere en gespecialiseerde technieken en voor het verrichten van wetenschappelijk medisch microbiologisch onderzoek.

De instelling biedt een in aantal en variatie zodanig aantal diagnostische verrichtingen, zodat de kandidaat-specialist zowel de algemene als de specifieke competenties voor het specialisme medische microbiologie kan behalen.

4° six mois de stage clinique en rotation, pertinent pour la microbiologie médicale.

**Art. 6.** La possibilité d'accomplir un stage extrahospitalier tel que visé à l'article 12/1 de l'arrêté critères généraux est limitée à maximum 6 mois.

**Art. 7.** À la fin du stage, le candidat spécialiste répond à toutes les compétences finales reprises sur la liste jointe en annexe au présent arrêté, et il a publié au moins un article sur un sujet de microbiologie dans une revue scientifique avec révision par les pairs, conformément à l'article 20 de l'arrêté critères généraux.

**CHAPITRE 3. — Critères d'agrément des maîtres de stage en microbiologie clinique**

**Art. 8.** Pour être agréé comme maître de stage en microbiologie médicale, le candidat maître de stage doit satisfaire aux dispositions du chapitre 3 de l'arrêté critères généraux.

**Art. 9.** Le maître de stage exerce une activité à temps plein liée au service du stage.

Il se livre à de la recherche dans le domaine de la microbiologie médicale.

**Art. 10.** L'accompagnement de stage d'un candidat spécialiste est assuré par au moins le maître de stage et un médecin équivalent temps plein appartenant à l'équipe de stage, telle que visée à l'article 24/1 de l'arrêté critères généraux.

Si le maître de stage assure l'accompagnement d'un candidat spécialiste supplémentaire, l'équipe de stage est complétée par au moins 1 médecin équivalent temps plein supplémentaire.

**Art. 11.** L'expertise de l'équipe de stage couvre toute l'étendue du domaine de la microbiologie médicale, ce qui implique que l'expérience et l'expertise nécessaires pour la formation en bactériologie, mycologie, virologie, parasitologie et biologie moléculaire sont présentes.

Les médecins appartenant à l'équipe de stage au sein de l'hôpital dont le service de stage fait partie, sont chargés des missions suivantes :

1° ils remettent des avis et sont consultés par les médecins, les pharmaciens et les infirmiers en ce qui concerne la microbiologie médicale, le diagnostic, le traitement et la prévention des maladies infectieuses ;

2° ils assistent aux discussions systématiques de cas de patients ;

3° ils sont activement impliqués dans le fonctionnement du groupe pluridisciplinaire de gestion de l'antibiothérapie et du comité d'hygiène hospitalière ;

4° ils sont régulièrement en concertation avec le service qui se consacre principalement à la prévention, au diagnostic et au traitement des maladies infectieuses.

**CHAPITRE 4. — Critères d'agrément des services de stage en microbiologie clinique**

**Art. 12.** Pour être agréé comme service de stage en microbiologie médicale, le service de stage candidat doit satisfaire aux dispositions du chapitre 4 de l'arrêté critères généraux.

**Art. 13.** Le service de stage assure la formation de maximum 2 candidats spécialistes.

**Art. 14.** Les activités du service de stage sont axées sur les patients hospitalisés et ambulatoires.

**Art. 15.** Le service de stage dispose d'un laboratoire agréé et accrédité en biologie clinique qui, en termes de locaux, d'aménagement et d'appareillage est équipé de façon appropriée pour les examens diagnostiques en microbiologie médicale, l'application de techniques spéciales et spécialisées et la réalisation d'études scientifiques innovantes en microbiologie médicale.

L'établissement offre une telle quantité et une telle variété d'opérations diagnostiques qu'elles permettent au candidat spécialiste d'acquiescer à la fois les compétences générales et celles spécifiques à la spécialité de microbiologie médicale.

**Art. 16.** Het ziekenhuis waarvan de stagedienst deel uitmaakt, beschikt over volgende erkende stagediensten:

- 1° heekunde;
- 2° interne geneeskunde;
- 3° kindergeneeskunde;
- 4° klinische biologie;
- 5° intensieve geneeskunde.

**Art. 17.** De stagedienst neemt actief deel aan de functionele samenwerking in het domein van de medische microbiologie binnen het ziekenhuis enerzijds en aan samenwerking met beroepsbeoefenaars van buiten het ziekenhuis anderzijds.

Daarnaast verricht de stagedienst wetenschappelijk onderzoek in het domein van de medische microbiologie.

#### HOOFDSTUK 5. — *Overgangs- en slotbepalingen*

**Art. 18.** In afwijking van de artikelen 4, eerste lid, 2°, tot en met 7, van dit besluit, kan als arts-specialist in de medische microbiologie worden erkend iedere arts-specialist zoals bedoeld in artikel 4, eerste lid, 1°, van dit besluit die algemeen bekend staat als bijzonder bekwaam en medisch actief in de klinische microbiologie gedurende de laatste 5 jaren, voorafgaand aan de datum van inwerkingtreding van dit besluit.

De aanvrager motiveert zijn aanvraag om erkend te worden met minstens een van de volgende overtuigingsstukken:

1° een bewijs van een klinische opleiding specifiek gewijd aan de medische microbiologie, gericht op het verwerven van de eindcompetenties opgesomd in bijlage van dit besluit;

2° een certificaat of diploma van een meerdaagse opleiding in de medische microbiologie;

3° documentatie van een relevante gecombineerde klinische activiteit in de medische microbiologie, die onder andere bestaat uit microbiologische laboratoriumactiviteit, consultaties voor patiënten, reiskliniek, post-travel kliniek, consulten aan bed bij gehospitaliseerde patiënten, deelname aan de pluridisciplinaire antibioticabeleidsgroep, en beschikbaarheid voor klinische adviezen gevraagd door gezondheidszorgbeoefenaars actief in de ambulante sector;

4° bewijs van actieve deelname aan wetenschappelijke congressen en symposia in het domein van de medische microbiologie; wetenschappelijke publicaties pertinent voor de medische microbiologie in tijdschriften met peer-review.

**Art. 19.** De anciënniteit van de stagemeester zoals bedoeld in artikel 24 van het algemeen criteriabesluit zal slechts worden vereist negen jaar na de inwerkingtreding van dit besluit.

De anciënniteit van de medewerkers van het stageteam zoals bedoeld in artikel 24/1 van het algemeen criteriabesluit zal slechts worden vereist zes jaar na inwerkingtreding van dit besluit.

Brussel, 7 mei 2020.

M. DE BLOCK

#### BIJLAGE – EINDCOMPETENTIES OPLEIDING MEDISCHE MICROBIOLOGIE

##### A. Algemene competenties

Op het einde van de opleiding heeft de kandidaat-specialist de nodige competenties behaald om:

1. de wetenschappelijke basis te leveren en de verantwoordelijkheid te nemen voor de uitvoering van laboratoriumdiagnostiek en -management, om protocollen op te stellen en om de vereiste norm in het laboratorium te bewaren;

2. advies te geven met betrekking tot test-utilisatie, diagnose, behandeling en preventie van microbiële en parasitaire ziekten;

3. de management verantwoordelijkheden te nemen van de directeur van het microbiologisch laboratorium;

4. actief deel te nemen aan het team ziekenhuishygiëne, het comité ziekenhuishygiëne; conform de wettelijke voorwaarden de functie van ziekenhuishygiënist op te nemen en als expert specialistisch advies te geven met betrekking tot infectiecontrole en -preventie (in ziekenhuizen);

**Art. 16.** L'hôpital dont le service de stage fait partie, dispose des services de stage agréés suivants :

- 1° chirurgie ;
- 2° médecine interne ;
- 3° pédiatrie ;
- 4° biologie clinique ;
- 5° médecine intensive.

**Art. 17.** Le service de stage participe activement à la collaboration fonctionnelle dans le domaine de la microbiologie médicale au sein de l'hôpital, d'une part et à la collaboration avec des praticiens professionnels extrahospitaliers, d'autre part.

En outre, le service de stage se livre à de la recherche scientifique dans le domaine de la microbiologie médicale.

#### CHAPITRE 5. — *Dispositions transitoires et finales*

**Art. 18.** Par dérogation aux articles 4, alinéa premier, 2°, à 7 inclus du présent arrêté, peut être agréé comme médecin spécialiste en microbiologie médicale tout médecin spécialiste visé à l'article 4, alinéa premier, 1°, du présent arrêté qui a été notoirement connu comme particulièrement compétent et médicalement actif en microbiologie clinique pendant les 5 dernières années précédant la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.

Le demandeur motive sa demande d'agrément par au moins un des documents justificatifs suivants :

1° une preuve d'une formation clinique spécifiquement consacrée à la microbiologie médicale, axée sur l'acquisition des compétences finales énumérées en annexe au présent arrêté ;

2° un certificat ou diplôme d'une formation de plusieurs jours en microbiologie médicale;

3° la documentation d'une activité clinique combinée pertinente en microbiologie médicale, comprenant notamment une activité en laboratoire de microbiologie, des consultations pour des patients, en clinique du voyage, en clinique post-voyage, des consultations au chevet de patients hospitalisés, la participation au groupe pluridisciplinaire de gestion de l'antibiothérapie, et la disponibilité pour des avis cliniques demandés par des professionnels des soins de santé actifs dans le secteur ambulatoire ;

4° la preuve de la participation active à des congrès scientifiques et symposiums dans le domaine de la microbiologie médicale ; des publications scientifiques pertinentes pour la microbiologie médicale dans des revues soumises à une révision par les pairs.

**Art. 19.** L'ancienneté du maître de stage telle que visée à l'article 24 de l'arrêté critères généraux ne sera exigée que neuf ans après l'entrée en vigueur du présent arrêté.

L'ancienneté des collaborateurs de l'équipe de stage telle que visée à l'article 24/1 de l'arrêté critères généraux ne sera exigée que six ans après l'entrée en vigueur du présent arrêté.

Bruxelles, le 7 mai 2020.

M. DE BLOCK

#### ANNEXE – COMPÉTENCES FINALES FORMATION DE MICROBIOLOGIE MÉDICALE

##### A. Compétences générales

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste a acquis les compétences nécessaires pour :

1. fournir la base scientifique pour et assumer la responsabilité de la réalisation du diagnostic de laboratoire et la gestion du laboratoire, pour l'établissement de protocoles et pour le maintien de la norme requise au sein du laboratoire ;

2. donner des conseils en matière d'utilisation des tests, de diagnostic, de traitement et de prévention des maladies microbiennes et parasitaires ;

3. assumer les responsabilités managériales de directeur du laboratoire microbiologique ;

4. participer activement à l'équipe d'hygiène hospitalière, au comité d'hygiène hospitalière ; conformément aux conditions légales, assumer la fonction d'hygiéniste hospitalier et donner des conseils spécialisés, à titre d'expert, concernant le contrôle et la prévention des infections (dans les hôpitaux) ;



5. actief deel te nemen aan (en voorzitten van) de pluridisciplinaire antibiotherapiebeleidsgroep (ABTBG) in het ziekenhuis en voorstellen te doen met betrekking op (controle van) het gebruik van antibiotica, antivirale, antifungale en antiparasitaire middelen...;

6. samen te werken met nationale instituten voor surveillance van micro-organismen en infectieziekten (bv. Sciensano, nationale referentiecentra);

7. samen te werken met overheidsinstellingen bevoegd voor (volks-)gezondheid;

8. actief deel te nemen aan opleiding en training voor medisch microbiologen, klinisch biologen, ziekenhuishygiënisten, verpleegkundigen, paramedici, artsen en andere experts op het vlak van infectieziekten en medische microbiologie. Hij of zij speelt ook een rol bij voorlichting van de bevolking indien relevant en haalbaar;

9. onderzoek en ontwikkeling uit te voeren op het gebied van medische microbiologie en infectieziekten.

Op het einde van de opleiding heeft de kandidaat-specialist volgende kennis en vaardigheden verworven:

1. technische kennis: hij of zij is goed vertrouwd met de betreffende laboratoriumtechnologie en is in staat om de aangewezen methode te kiezen voor het stellen van een diagnose, alsook voor de kwaliteitscontrole en kwaliteitsborging;

2. vaardigheden bij het interpreteren van laboratoriumgegevens, die bijdragen tot een klinisch oordeel;

3. gespecialiseerde feitenkennis van het natuurlijk verloop van infectieziekten;

4. goede vaardigheden in de interpretatie van klinische zorg, meer bepaald op vlak van:

1° anamnese, klinisch onderzoek, bijkomend onderzoek, behandeling en communicatie;

2° aanpak van infectieziekten;

3° timemanagement en nemen van beslissingen;

5. ervaring in onderzoek en ontwikkeling: eigen originele ideeën uitwerken en kritische beoordeling van wetenschappelijke publicaties;

6. lezen van wetenschappelijke publicaties, literatuuronderzoek, consulteren van collega's, bijwonen van wetenschappelijke bijeenkomsten en presentatie van eigen wetenschappelijk werk in het kader van continue professionele ontwikkeling;

7. datamanagement: vaardigheden bezitten om informatie te evalueren die betrekking heeft op de populatie waarvoor men diensten aanbiedt en op resultaten die men heeft bekomen door laboratoriumtesten. Dit veronderstelt dat men vertrouwd is met informatica-programma's, databases en statistische programma's;

8. managementvaardigheden: de kandidaat-specialist doet ervaring op m.b.t. de ontwikkeling van de beleidsplannen en strategie. Hiervoor moet hij groeien in leiderschap om later zelf het beleid van de afdeling te kunnen implementeren. Basiskennis van managementtechnieken en economische aspecten van de gezondheidszorg zijn gekend;

9. presentatievaardigheden: de kandidaat-specialist doet ervaring op in het voorbereiden en geven van orale presentaties en het schrijven van wetenschappelijke rapporten en publiceert minstens 1 wetenschappelijk artikel over medische microbiologie;

10. kennis over alle aspecten van bioveiligheid in het klinisch laboratorium;

11. communicatievaardigheden: informele en formele vaardigheden zoals bijvoorbeeld overleg in comités en schrijven van beleidsdocumenten, rapporten, nota's, brieven,...;

12. ervaring met het uitvoeren van audits, uitoefenen van leiderschap, goed bestuur en werken in team.

13. professioneel gedrag in een multidisciplinaire omgeving; vertrouwd met het beantwoorden ethische en juridische problemen; patiëntenvoorlichting en ziektepreventie, gezondheidsvoorlichting en -opvoeding;

14. educatieve vaardigheden om opleiding te geven.

5. participer activement au groupe de gestion pluridisciplinaire de l'antibiothérapie (GGPAB) de l'hôpital (et en assumer la présidence) et faire des propositions concernant (le contrôle de) l'utilisation d'antibiotiques, d'antiviraux, d'antifongiques, d'antiparasitaires, ... ;

6. collaborer avec des instituts nationaux de surveillance des micro-organismes et des maladies infectieuses (p. ex. Sciensano, centres nationaux de référence) ;

7. collaborer avec des institutions publiques compétentes en matière de santé (publique) ;

8. participer activement à la formation des microbiologistes médicaux, biologistes cliniques, hygiénistes hospitaliers, infirmiers, paramédicaux et médecins et d'autres experts du domaine des maladies infectieuses et de la microbiologie médicale. Il/elle peut également jouer un rôle dans l'information de la population si cela s'avère pertinent et faisable ;

9. mener des activités de recherche et de développement dans le domaine de la microbiologie médicale et des maladies infectieuses.

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste a acquis les connaissances et compétences suivantes :

1. Connaissances techniques : il/elle a de bonnes connaissances de la technologie de laboratoire dans son domaine et est capable de choisir la méthode appropriée pour la pose d'un diagnostic, ainsi que pour le contrôle de qualité et la garantie de la qualité ;

2. Compétences dans l'interprétation de données de laboratoire, contribuant à un jugement clinique ;

3. Connaissances factuelles spécialisées de l'évolution naturelle des maladies infectieuses ;

4. Bonnes compétences dans l'interprétation des soins cliniques, notamment en matière de :

1° anamnèse, examen clinique, examen complémentaire, traitement et communication ;

2° approche des maladies infectieuses ;

3° time management et prise de décisions ;

5. Expérience dans le domaine de la recherche et du développement : développement de ses propres idées originales et évaluation critique des publications scientifiques ;

6. Lecture de publications scientifiques, étude de la littérature, consultation des collègues, participation à des assemblées scientifiques et présentation de son propre travail scientifique dans le cadre de son développement professionnel permanent ;

7. Data management : possession de compétences lui permettant d'évaluer les informations se rapportant à la population à laquelle des services sont fournis et aux résultats obtenus grâce aux tests de laboratoire. Ceci suppose de bonnes connaissances des programmes informatiques, bases de données et programmes statistiques ;

8. Compétences managériales : le candidat spécialiste acquiert de l'expérience en ce qui concerne la définition de la stratégie et l'élaboration de plans stratégiques. À cette fin, il doit développer son leadership afin de pouvoir lui-même implémenter ultérieurement la stratégie du service. Il a des connaissances de base des techniques managériales et des aspects économiques des soins de santé ;

9. Compétences de présentation : le candidat spécialiste acquiert de l'expérience dans la préparation et la présentation d'exposés oraux ainsi que dans l'écriture de rapports scientifiques et publie au moins 1 article scientifique sur la microbiologie médicale ;

10. Connaissances de tous les aspects de la biosécurité au sein du laboratoire clinique ;

11. Compétences de communication : compétences formelles et informelles, p. ex. concertation en comité et rédaction de documents stratégiques, rapports, notes, courriers, ... ;

12. Notions dans la réalisation d'audits, l'exercice du leadership, la bonne gouvernance et le travail en équipe ;

13. Comportement professionnel en milieu pluridisciplinaire ; notions dans la réponse aux problèmes éthiques et juridiques ; information du patient et prévention des maladies, information et éducation à la santé ;

14. Méthodes didactiques et aptitudes éducatives pour dispenser des formations.

**B. Specifieke competenties****I. ALGEMENE MICROBIOLOGIE**

Deze rubriek omvat alle subdisciplines van de medische microbiologie, met name de bacteriologie, virologie, mycologie en parasitologie.

*a) Wetenschappelijke basis van medische microbiologie*

Op het einde van de opleiding, kan de kandidaat-specialist:

1. de beginselen van de microbiële biologie uitleggen (structuur, genetica, taxonomie, fysiologie, epidemiologie, classificatie en typering) van de belangrijke bacteriële, virale, fungale en parasitaire ziekteverwekkers;

2. de beginselen van de microbiële biologie gebruiken als basis voor onderzoek, infectiepreventie en infectiecontrole;

3. de genetische vatbaarheid uitleggen voor pathogenen en het ontwikkelen van ziekte;

4. de basisbeginselen van de immuunrespons bij infectie uitleggen: afweermechanismen van de gastheer, het immuunsysteem en immuniteit tegen infectie en immunodeficiënties;

5. cellulaire en humorale immuniteit vergelijken;

6. immuunrespons en bescherming tegen infectie uitleggen en hoe de immuunrespons kan bijdragen tot de pathogenese van infecties;

7. de verschillende types van relaties tussen gastheer en parasiet verklaren, zoals symbiose, latentie bij virale infecties, belang van mutaties,...;

8. de types van immunodeficiëntie beschrijven en verklaren hoe ze de gevoeligheid voor infectieziekten beïnvloeden en wat de impact is voor de controle van infectieziekten;

9. kennis van de relatie gastheer-ziekteverwekker gebruiken om de klinische presentatie van een infectieziekte te beoordelen en bijkomende onderzoeken te verantwoorden en de resultaten te interpreteren;

10. de pathogene kenmerken van micro-organismen en de genetische vatbaarheid voor pathogenen en ziekte verklaren;

11. de epidemiologie van infectieziekten uitleggen, inclusief surveillance en infectiecontrole;

12. de beschikbare typeringsmethoden uitleggen: principes, voordelen en beperkingen van de verschillende technieken voor fenotypering en genotypering en de rol bij het onderzoek naar een incident of een uitbraak. Hij is in staat om de geschikte typeringsmethode aan te raden voor het ziekenhuis en voor infectiecontrole en om de resultaten te interpreteren;

13. van de antimicrobiële middelen hun werkingsmechanisme en resistentiemechanismen uitleggen;

14. uitleggen hoe vaccins werken.

*b) Bioveiligheid*

De kandidaat-specialist heeft kennis van en is vertrouwd met de veiligheidsvoorschriften in het laboratorium, de kledings- en hygiënevoorschriften, en in het bijzonder met de behandeling en verwijdering van klinische stalen en besmet materiaal (pipetten, entogenen, ...) en met de risico's van aerosolen. Hij weet wat te doen bij morsen.

Hij heeft een grondige kennis en begrip over veiligheid en gezondheid op de werkvloer verworven zodat hij veilig kan werken in het laboratorium, in de kliniek of andere werkplekken en ook kan adviseren hierover. De kandidaat-specialist is in staat om een risicobeoordeling voor het werken met categorie 3 en 4 pathogenen op te stellen en is vertrouwd met de (inter-)nationale richtlijnen en lokale voorschriften voor het werken met pathogenen.

Op het einde van de opleiding, kan de kandidaat-specialist:

1. de principes van de standaardvoorzorgsmaatregelen uitleggen. Hij kent de classificatie in risicogroepen van micro-organismen en de specifieke werkinstructies die hiervoor nodig zijn;

2. risico's in het laboratorium en passende voorzorgsmaatregelen uitleggen;

3. veilig werken in een laboratorium overeenkomstig het beheersingsniveau dat van toepassing is;

4. de (lokale) procedures beschrijven voor het veilig transport van klinische monsters en kweken van micro-organismen, inclusief nationaal en internationaal versturen via de post of pakjesdiensten van dergelijk materiaal, conform de regelgeving;

**B. Compétences spécifiques****I. MICROBIOLOGIE GÉNÉRALE**

Cette rubrique englobe toutes les sous-disciplines de la microbiologie médicale, à savoir la bactériologie, la virologie, la mycologie et la parasitologie.

*a) Base scientifique de la microbiologie médicale*

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste est capable :

1. d'expliquer les bases de la biologie microbienne (structure, génétique, taxonomie, physiologie, épidémiologie, classification et typage) des principaux agents bactériens, viraux, fongiques et parasitaires ;

2. d'utiliser les principes de la biologie microbienne comme base pour la recherche, ainsi que pour la prévention et le contrôle des infections ;

3. d'expliquer la prédisposition génétique aux agents pathogènes et au développement de maladies ;

4. d'expliquer les principes de base de la réponse immunitaire en cas d'infection : mécanismes de défense de l'hôte, système immunitaire et immunité contre les infections, et déficiences immunitaires ;

5. de comparer l'immunité cellulaire et humorale ;

6. d'expliquer la réponse immunitaire et la protection contre les infections, et comment la réponse immunitaire peut contribuer à la pathogenèse des infections ;

7. d'expliquer les différents types de relations entre l'hôte et le parasite, tels que la symbiose, la latence en cas d'infection virale, l'importance des mutations, ... ;

8. de décrire les différents types d'immunodéficience et d'expliquer comment ils influencent la sensibilité aux maladies infectieuses et quel est leur impact sur le contrôle des maladies infectieuses ;

9. d'utiliser ses connaissances de la relation hôte-agent pathogène afin d'évaluer la présentation clinique d'une maladie infectieuse, de justifier des examens complémentaires et d'en interpréter les résultats ;

10. d'expliquer les caractéristiques pathogènes des micro-organismes ainsi que la prédisposition génétique aux pathogènes et à la maladie ;

11. d'expliquer l'épidémiologie des maladies infectieuses, y compris la surveillance et le contrôle de l'infection ;

12. d'expliquer les méthodes de typage disponibles : principes, avantages et limites des différentes techniques de phéno- et génotypage, rôle lors de l'investigation d'un incident ou d'une épidémie. Il est en mesure de recommander la méthode de typage la mieux adaptée pour la clinique et du matériel contaminé (pipettes, boucles d'inoculation, ...) ainsi que les risques inhérents aux aérosols. Il connaît la procédure à suivre en cas de souillure ;

13. d'expliquer le mécanisme de fonctionnement des agents antimicrobiens ainsi que les mécanismes de résistance ;

14. d'expliquer le fonctionnement des vaccins.

*b) Biosécurité*

Le candidat spécialiste connaît et est familiarisé avec les prescriptions de sécurité au sein du laboratoire, les prescriptions vestimentaires et d'hygiène, et en particulier le traitement et l'élimination des échantillons cliniques et du matériel contaminé (pipettes, boucles d'inoculation, ...) ainsi que les risques inhérents aux aérosols. Il connaît la procédure à suivre en cas de souillure.

Il possède une connaissance et une compréhension approfondies de la sécurité et de la santé sur le lieu de travail afin de pouvoir travailler en toute sécurité au sein du laboratoire, à la clinique ou sur d'autres lieux de travail, et de pouvoir également donner des conseils à ce propos. Le candidat spécialiste est capable de réaliser une évaluation des risques pour travailler avec des agents pathogènes de catégorie 3 et 4 et est familiarisé avec les prescriptions (inter)nationales et locales pour pouvoir travailler avec des agents pathogènes.

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste est capable :

1. d'expliquer les mesures de précaution standard. Il connaît la classification des micro-organismes en groupes à risque ainsi que les instructions de travail spécifiques requises à cette fin ;

2. d'expliquer les risques encourus au sein du laboratoire ainsi que les mesures de précaution adaptées ;

3. de travailler en toute sécurité au sein du laboratoire conformément au niveau de contrôle en vigueur ;

4. de décrire les procédures (locales) visant à garantir un transport sécurisé des échantillons cliniques et des cultures de micro-organismes, y compris l'envoi national et international de ce type de matériel par la poste ou via un service « colis », conformément à la réglementation ;

5. werken en aan anderen uitleggen wat de actuele voorwaarden en aanbevelingen zijn, inclusief het wettelijk kader voor veilig en gezond werken in laboratoria voor microbiologie;

6. uitleggen wat de principes zijn van en hoe moet worden gewerkt met een veiligheidskast en wat de procedures zijn voor decontaminatie en monitoring van de luchtstroom;

7. een infectiepreventie en controlegerichte risicobeoordeling uitvoeren wanneer nodig, voor alle procedures uitgevoerd in het ziekenhuis, inclusief het laboratorium, voor alle categorieën van medewerkers, inclusief zwangeren en immuungecompromiteerden;

8. werken volgens de principes van Good Medical Practice en Good Laboratory Practice.

#### c) Sterilisatie en desinfectie

Op het einde van de opleiding, heeft de kandidaat-specialist kennis van en is hij vertrouwd met de principes en het gebruik van sterilisatie en desinfectieprocedures voor de bereiding van voedingsbodems en instrumenten en voor microbiologisch afval. Hij is eveneens vertrouwd met de methoden om sterilisatie en desinfectie te monitoren en in staat om het beleid op te stellen over schoonmaak, gebruik van sterilisatie en desinfectie in het laboratorium, ziekenhuis en samenleving. Ze moeten ook op de hoogte zijn van nieuwe technieken en hun toepassingen.

Op het einde van de opleiding, is de kandidaat-specialist in staat om:

1. procedures voor desinfectie en sterilisatie in het ziekenhuis en eerstelijnszorg te beschrijven, inclusief indicatie, voordelen en beperkingen van de verschillende technieken;
2. een precieze risicobeoordeling op te stellen;
3. te bepalen wanneer dringende actie moet worden ondernomen als er problemen bij de sterilisatie of desinfectie zijn vastgesteld.

#### d) Staalbehandeling

Op het einde van de opleiding is de kandidaat-specialist in staat om :

1. te weten hoe voor elk staaltype, het staal wordt afgenomen, getransporteerd (inclusief transportmedia), bewaard, ontvangen, geïdentificeerd, gedocumenteerd en gearhiveerd, inclusief aan welke voorwaarden en regelgeving moet worden voldaan voor hoogrisico stalen.

De kandidaat-specialist is zich bewust van het belang van een goede continue identificatie en tracering van de stalen tijdens het volledig proces van afname, het uitvoeren van kweek en andere testen, tot het afleveren van het finale rapport en de archivering van de stalen. Hij of zij is op de hoogte van de kritische controlepunten tijdens dit proces en is in staat om de kans op fouten te minimaliseren;

2. de graad van dringendheid bij de behandeling van klinische monsters in te schatten, inclusief het uitvoeren van testen buiten de normale werkuren van het laboratorium en het rapporteren van tussentijdse en preliminaire resultaten;

3. te beslissen wanneer bijkomende testen al dan niet moeten worden uitgevoerd;

4. de indicatie te beschrijven om stalen en materiaal door te sturen naar referentiecentra of andere gespecialiseerde laboratoria, voor diagnose en surveillance;

5. materiaal op een correcte manier door te sturen naar een referentielaboratorium.

De kandidaat-specialist heeft kennis van de (nationale) referentiecentra voor humane microbiologie en hun werking en is vertrouwd met de evidentie van praktijkvoorschriften (evidence based standard operating procedures (SOP 's)).

#### e) Dataverwerking

Op het einde van de opleiding heeft de kandidaat-specialist kennis van:

1. informatietechnologie en in het bijzonder, computergestuurde gegevensverwerking. Hij kan de sterkten en zwakten van dergelijke systemen beoordelen, onder meer software voor een Laboratorium Informatica Systeem (LIS) en een Elektronisch Patiëntendossier (EPD). Hij heeft basiskennis van dataprotectie (gegevensbeschermingsautoriteit (GBA));

2. systemen om gegevens te versturen;

3. evoluties in verband met elektronische gegevensverwerking onder meer vertrouwelijkheid, archivering van gegevens, rapport validatie (elektronische handtekening), ...;

4. de essentiële aspecten van dataverwerking en bio-informatica;

5. de travailler et d'expliquer à d'autres quelles sont les conditions et les recommandations actuelles, y compris le cadre légal pour un travail sûr et sain dans un laboratoire de microbiologie ;

6. d'expliquer les principes et le fonctionnement d'un poste de sécurité microbiologique ainsi que les procédures de décontamination et de surveillance de l'air rejeté ;

7. de procéder le cas échéant à une évaluation des risques axée sur la prévention et le contrôle des infections, pour toutes les procédures réalisées à l'hôpital, y compris au sein du laboratoire, et pour toutes les catégories de collaborateurs, y compris les femmes enceintes et les personnes immunodéprimées ;

8. de travailler suivant les principes des bonnes pratiques médicales (Good Medical Practice et Good Laboratory Practice).

#### c) Stérilisation et désinfection

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste connaît et est familiarisé avec les principes et l'application des procédures de stérilisation et de désinfection pour la préparation des bouillons de culture et des outils et pour les déchets microbiologiques. Il est également familiarisé avec les méthodes de contrôle de la stérilisation et de la désinfection et doit être capable d'élaborer la politique de nettoyage, d'application de la stérilisation et de la désinfection au sein du laboratoire, de l'hôpital et de la communauté. Il doit également être informé des nouvelles techniques et de leurs applications.

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste doit être capable :

1. de décrire les procédures de stérilisation et de désinfection à l'hôpital et au niveau des soins de première ligne, y compris l'indication, les avantages et les limites des différentes techniques ;
2. de procéder à une évaluation précise des risques ;
3. de déterminer, en cas de problème détecté lors d'une stérilisation ou d'une désinfection, à quel moment il faut entreprendre une action d'urgence.

#### d) Traitement des échantillons

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste doit :

1. savoir comment prélever, transporter (y compris les moyens de transport), conserver, réceptionner, identifier, documenter et archiver chaque type d'échantillon, y compris les conditions et la réglementation à respecter lorsqu'il s'agit d'échantillons à haut risque.

Le candidat spécialiste est conscient de l'importance d'une identification et d'un traçage continus et précis des échantillons pendant toute la durée du processus de prélèvement, la réalisation de la culture et d'autres tests, jusqu'à la remise du rapport final et l'archivage des échantillons. Il/elle est informé(e) des points de contrôle critiques lors de ce processus et est capable de minimiser le risque d'erreurs ;

2. être capable d'évaluer le degré d'urgence de traitement des échantillons cliniques, qui englobe la réalisation de tests en dehors des heures de travail normales du laboratoire et le rapportage de résultats intermédiaires et préliminaires ;

3. être capable de décider quand des tests complémentaires doivent ou non être réalisés ;

4. être capable de décrire l'indication d'un envoi d'échantillons et de matériel, pour diagnostic et surveillance, aux centres de référence ou à d'autres laboratoires spécialisés ;

5. être à même d'envoyer correctement le matériel à un laboratoire de référence.

Le candidat spécialiste a connaissance des centres (nationaux) de référence en microbiologie humaine et de leur fonctionnement et est familiarisé avec les prescriptions fondées sur des données probantes ("evidence-based standard operating procedures" (SOP)).

#### e) Traitement des données

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste doit avoir connaissance :

1. des technologies de l'information et plus particulièrement du traitement informatisé des données. Il est capable d'évaluer les forces et les faiblesses des systèmes de ce genre, notamment le logiciel du système LIMS (Laboratory Information Management System) et du dossier patient informatisé (DPI). Il possède une connaissance de base de la protection des données (autorité de protection des données (APD)) ;

2. des systèmes de transmission des données ;

3. des évolutions en lien avec le traitement électronique des données telles que la confidentialité, l'archivage de données, la validation des rapports (signature électronique), ... ;

4. des aspects essentiels du traitement des données et de la bio-informatique.

*f) Rapporteren van resultaten*

Op het einde van de opleiding is de kandidaat-specialist in staat om:

1. laboratoriumresultaten te interpreteren en te commentariëren om de juiste diagnose en behandeling voor de patiënt te garanderen;
2. de ondersteunende rol van het laboratoriumrapport op te nemen bij antimicrobieel stewardship, infectiepreventie en -controle;
3. effectief samen te werken met de artsen van de eerste en tweedelijnsgezondheidszorg.

*g) Microscopie*

Op het einde van de opleiding is de kandidaat-specialist:

1. vertrouwd met de principes van lichtmicroscopie, fluorescentiemicroscopie en elektronenmicroscopie en in staat om een lichtmicroscop in te stellen;
2. in staat om het rechtstreeks onderzoek en de routine kleuringen uit te voeren, inclusief fluorescentie;
3. vertrouwd met de interpretatie van microscopisch onderzoek en in staat om artefacten te onderscheiden en de oorzaak ervan aan te duiden.

*h) Serologie en antigenetectie*

Op het einde van de opleiding is de kandidaat-specialist in staat om:

1. de basisprincipes van serologische testen te beschrijven en resultaten en controles te interpreteren, bv. latexagglutinatie, enzyme-linked immunosorbent assay/Enzyme immuno assay (ELISA/EIA), immunofluorescentie, Western blot, ...;
2. de (basis-)serologische testen uit te voeren en te introduceren in het klinisch laboratorium (keuze van de technieken, verificatie van de methode, opvolging van de methode, ...);
3. klinisch advies te geven, gebaseerd op de interpretatie van serologische testen.

*i) Evaluatie en introductie van nieuwe technologieën en afvoeren van obsoleet geworden technologieën.*

Op het einde van de opleiding, is de kandidaat-specialist:

1. in staat om de basisbeginselen van actueel gebruikte moleculaire en andere nieuwe technieken, beschikbaar in het diagnostisch laboratorium te beschrijven (bv. DNA/RNA extractie, hybridisatie, amplificatietechnieken (nucleïnezuur amplificatie test NAT), sequencing, Matrix Assisted Laser Desorption Ionization Time of Flight Mass Spectrometry (MALDI-TOF MS), robots, automaten, sneltesten,...);
2. vertrouwd met het uitvoeren van deze testen en toestellen en kan hij een selectie maken van de aangewezen diagnostische testen en toestellen, voor zowel moleculaire als andere opkomende technologieën, rekening houdend met voordelen en beperkingen. Bij de introductie van nieuwe technieken kan hij de verificatie en de opvolging uitvoeren;
3. in staat om klinisch advies te geven gebaseerd op de interpretatie van resultaten van actueel beschikbare moleculaire en andere nieuwe technieken in de diagnostische laboratoria;
4. in staat om automatisatie, robotisatie en sneltesten te beschrijven en te introduceren in het diagnostisch laboratorium;
5. in staat om de noodzaak van nieuwe technieken kritisch te evalueren, inclusief kosteneffectiviteit en invloed op bestaande en werkpraktijk;
6. op de hoogte van de potentiële rol van point of care testen (POCT), inclusief kwaliteitszorg voor deze testen.

**II BACTERIOLOGIE***a) Algemeen*

Op het einde van de opleiding, is de medisch microbioloog in staat om:

1. basisdiagnostische en screening methoden in de bacteriologie te beschrijven. Het betreft kweek, microscopie, serologie en moleculaire methoden;
2. klinische stalen die toekomen in het laboratorium te verwerken en bijkomende testen uit te voeren, noodzakelijk voor de volledige identificatie van de pathogenen. Sommige testen zullen bijkomende expertise vereisen, bv. in huis moleculaire testen;
3. resultaten te interpreteren van diagnostische testen, om klinische adviezen/instructies te geven met het oog op infectiecontrole en preventie van bacteriële infecties;

*f) Rapportage des résultats*

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste doit être capable :

1. d'interpréter et de commenter les résultats de laboratoire afin de garantir un diagnostic et un traitement appropriés au patient ;
2. d'assumer le rôle d'appui du rapport de laboratoire dans la vigilance antimicrobienne et dans la prévention et le contrôle des infections ;
3. de collaborer efficacement avec les médecins de la première et de la deuxième ligne de soins.

*g) Microscopie*

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste doit :

1. être familiarisé avec les principes de la microscopie optique, de la microscopie à fluorescence et de la microscopie électronique à balayage, et est capable de faire la mise au point d'un microscope optique ;
2. être capable d'effectuer l'examen direct et les colorations de routine, y compris la fluorescence ;
3. être familiarisé avec l'interprétation de la recherche microscopique, et est capable de distinguer les artefacts et d'en indiquer la cause.

*h) Sérologie et détection des antigènes*

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste doit être capable :

1. de décrire les principes de base des tests sérologiques et d'interpréter les résultats et les contrôles, p. ex. agglutination au latex, enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA/EIA), immunofluorescence, Western blot, ... ;
2. de réaliser les tests sérologiques (de base) et de les introduire au sein du laboratoire clinique (choix des techniques, vérification et suivi de la méthode, ...);
3. de rendre un avis clinique basé sur l'interprétation de tests sérologiques.

*i) Évaluation et introduction de nouvelles technologies et abandon de technologies devenues obsolètes*

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste doit :

1. être capable de décrire les principes de base des techniques moléculaires actuellement utilisées et des autres nouvelles techniques disponibles au sein du laboratoire diagnostique (p. ex. extraction d'ADN/ARN, hybridation, techniques d'amplification (test d'amplification de l'acide nucléique NAT), séquençage, Matrix Assisted Laser Desorption Ionization Time of Flight Mass Spectrometry (MALDI-TOF MS), robots, automates, tests de rapidité, ...);
2. être familiarisé avec la réalisation de ces tests et l'utilisation de ces appareils et peut faire une sélection des tests diagnostiques et des appareils qui sont indiqués aussi bien pour les technologies moléculaires que pour les autres technologies émergentes, en tenant compte de leurs avantages et de leurs limites. Lors de l'introduction de nouvelles techniques, il est en mesure d'effectuer la vérification et le suivi ;
3. être en mesure de rendre un avis clinique basé sur l'interprétation des résultats des techniques moléculaires et des autres nouvelles techniques actuellement disponibles dans les laboratoires diagnostiques ;
4. être capable de décrire l'automatisation, la robotisation et les tests de rapidité et de les introduire au sein du laboratoire diagnostique ;
5. être capable d'évaluer de manière critique la nécessité des nouvelles techniques, y compris le rapport coût-efficacité et l'impact sur le personnel et la pratique du travail ;
6. être informé du rôle potentiel des tests "point of care" (POCT), y compris des soins de qualité pour ces tests.

**II. BACTÉRIOLOGIE***a) Généralités*

À l'issue de la formation, le microbiologiste médical doit être capable :

1. de décrire les méthodes de diagnostic et de screening de base en bactériologie. Il s'agit de méthodes de culture, de microscopie, de sérologie et de méthodes moléculaires ;
2. de traiter les échantillons cliniques de routine arrivant au laboratoire et d'effectuer des tests complémentaires, nécessaires pour l'identification complète des germes pathogènes. Certains tests exigent une expertise supplémentaire, p. ex. les tests moléculaires in situ.
3. d'interpréter les résultats de tests diagnostiques afin de remettre des avis cliniques/donner des instructions pour le contrôle des infections et la prévention d'infections bactériennes ;



4. uitleg te geven over beleid in relatie tot gezondheidswerkers, zwangere vrouwen, transplantatie en vaccinatie;

5. wanneer het aangewezen is, te verwijzen naar of zelf te vragen naar specialistische expertise;

6. gevoeligheidsbepalingen van antibiotica uit te voeren en te interpreteren;

7. wanneer het aangewezen is, aanbevelingen te doen over gebruik van antibiotica, inclusief antimycobacteriële middelen;

8. initiatief te nemen voor een antibiotic stewardship programma en het programma ook te managen.

b) Specifiek voor kweekmethoden

Op het einde van de opleiding is de medisch microbioloog in staat om:

1. de basisprincipes en diversiteit van metabolisme van micro-organismen te beschrijven;

2. de kweekmedia op een correctie wijze te kiezen en te gebruiken voor diagnostische en screening toepassingen, zowel voor selectieve aanrijking, selectieve en chromogene media voor algemeen en specifiek gebruik en in staat om de relevante media te kiezen en te introduceren (verificatie en opvolging) voor routinematig gebruik in klinische laboratoria.

3. de groeivoorwaarden op een correcte wijze te kiezen en te gebruiken voor micro-organismen, waaronder optimale atmosfeer en temperatuur. Hij of zij is bewust van groeikinetiek van micro-organismen in vloeibare en vaste kweekmedia. Het is in deze context belangrijk te weten of het voor bepaalde micro-organismen en in bepaalde klinische situaties noodzakelijk is om de kweken langer te incuberen om groei te detecteren;

4. de courant gebruikte kweekmedia te beschrijven en inzicht te hebben in interne kwaliteitscontrole bij het gebruik van kweekmedia. De kandidaat-specialist doet tijdens de opleiding ook ervaring op in de bereiding van voedingsbodems;

5. alle gewone klinische monsters te verwerken, de potentiële pathogenen te herkennen uit een mengsel van kolonies gegroeid op een agarplaat en dergelijke kolonies te isoleren om een reïncultuur te bekomen;

6. testen voor identificatie uit te voeren voor alle gewone pathogenen, bijvoorbeeld met in huis testen, MALDI-TOF MS, moleculaire testen en commerciële kits (bv. enzyme assays) en snelle diagnostische kits, ELISA, latex agglutinatie, enz.;

7. principes en methoden van moleculaire identificatie en epidemiologische typering gebruikt voor diagnose, voor onderzoek van een uitbraak en voor epidemiologische surveillance te kennen en toe te passen;

8. de beschikbare referentiecentra voor verdere identificatie, inclusief serotypering en alle andere soorten typering, zowel fenotypisch als genotypisch te contacteren.

### III VIROLOGIE

Op het einde van de opleiding is de kandidaat-specialist in staat om:

1. de etiologie, risicofactoren en klinische presentatie en behandeling van virale infecties te beschrijven;

2. basis en geavanceerde diagnostische en screening virologische methoden, inclusief serologie en moleculaire methoden te gebruiken;

3. beschikbare methoden voor virologische gevoeligheidstesten met hun beperkingen te beschrijven;

4. resultaten van virologische gevoeligheidstesten te interpreteren;

5. te herkennen wanneer gevoeligheidstesten nodig zijn voor een individuele patiënt;

6. de verschillende antivirale middelen en de algemene principes van hun werkingsmechanisme te beschrijven;

7. te adviseren over geschikte antivirale middelen en behandelingsstrategieën;

8. testresultaten te interpreteren om een klinisch advies/instructies te geven, voor infectiecontrole en preventie van virale infecties;

9. in detail de diagnose en management van virale infecties te beschrijven (bv. rubella, varicella, parvo, cytomegalo, ZIKA) in kader van zwangerschap;

10. virale infecties die immunodeficiëntie veroorzaken (in bijzonder HIV infectie) te beschrijven: epidemiologie, kliniek, laboratorium diagnose, preventie strategieën;

4. de fournir des explications sur la stratégie en rapport avec les travailleurs de la santé, les femmes enceintes, la transplantation et la vaccination ;

5. si cela s'avère opportun, de renvoyer à une expertise spécialisée ou de faire appel à celle-ci de lui-même ;

6. de réaliser et d'interpréter des tests de sensibilité d'antibiotiques ;

7. si cela s'avère opportun, de formuler des recommandations sur l'utilisation d'antibiotiques, y compris les antimycobactériens ;

8. de prendre l'initiative d'un programme d'antibiovigilance et de gérer ce programme.

b) Spécifiquement pour les méthodes de culture

À l'issue de la formation, le microbiologiste médical doit être capable :

1. de décrire les principes fondamentaux et la diversité du métabolisme des micro-organismes ;

2. de choisir et utiliser correctement les milieux de culture pour des applications de diagnostic et de screening ainsi qu'en vue d'un enrichissement sélectif, de milieux sélectifs et chromogènes à usage général et spécifique, et être capable de choisir et introduire (vérification et suivi) les milieux pertinents pour un usage de routine dans les laboratoires cliniques ;

3. de choisir et utiliser correctement les conditions de croissance de micro-organismes, notamment une atmosphère et une température optimales. Il/elle est conscient(e) de la cinétique de croissance des micro-organismes dans les milieux de culture liquides et solides. Dans ce contexte, il est important de savoir quand, pour certains micro-organismes et dans certaines circonstances cliniques, il est indispensable de prolonger l'incubation de la culture pour détecter une évolution ;

4. de décrire les milieux de culture couramment utilisés et avoir connaissance du contrôle de qualité interne lors de l'utilisation de milieux de culture. Pendant la formation, le candidat spécialiste acquiert une expérience dans la préparation de substrats de culture ;

5. de traiter tous les échantillons cliniques classiques, de reconnaître les germes pathogènes potentiels parmi un mélange de colonies élevées en gélose et d'isoler de telles colonies en vue d'obtenir une culture pure ;

6. de réaliser des tests d'identification pour tous les germes pathogènes classiques, par exemple à l'aide de tests in situ, MALDI-TOF MS, tests moléculaires, kits commerciaux (p. ex. enzyme assays) et kits de diagnostic rapide, ELISA, agglutination latex, etc. ;

7. de connaître et appliquer les principes d'identification moléculaire et de typage épidémiologique utilisés pour le diagnostic, pour l'analyse d'une infection et pour la surveillance épidémiologique ;

8. de contacter les centres de référence disponibles pour identification complémentaire, y compris le sérotypage et tous les autres genres de typages, tant phénotypiques que génotypiques.

### III. VIROLOGIE

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste doit être capable :

1. de décrire l'étiologie, les facteurs de risque, le tableau clinique et le traitement d'infections virales ;

2. d'utiliser les méthodes de base et avancées de diagnostic et de screening virologiques, y compris la sérologie et les méthodes moléculaires ;

3. de décrire les méthodes disponibles pour les tests de sensibilité virologiques avec leurs limites ;

4. d'interpréter les résultats de tests de sensibilité virologiques ;

5. d'identifier quand des tests de sensibilité sont nécessaires pour un patient individuel ;

6. de décrire les différents antiviraux et les principes généraux de leur mécanisme de fonctionnement ;

7. de fournir des conseils sur les antiviraux adéquats et les stratégies de traitement appropriées ;

8. d'interpréter les résultats de tests afin de remettre des avis cliniques/donner des instructions pour le contrôle des infections et la prévention d'infections virales ;

9. de décrire en détail le diagnostic et la gestion d'infections virales (p. ex. rubéole, varicelle, parvovirus, cytomegalovirus, ZIKA) dans le cadre de la grossesse ;

10. de décrire les infections virales provoquant une immunodéficience (en particulier l'infection par le VIH) : épidémiologie, aspects cliniques, diagnostic en laboratoire, stratégies de prévention ;

11. virale infecties die voorkomen bij ernstige immuungecompromiteerde patiënten te beschrijven: kliniek en laboratoriumdiagnose;

12. beleid ten aanzien van virale infecties bij gezondheidswerkers, zwangeren, transplantatie uit te leggen, inclusief post-exposure prophylaxis;

13. aangepast gebruik te maken van de diensten van de referentiecentra.

#### IV MYCOLOGIE

Op het einde van de opleiding is de kandidaat-specialist in staat om:

1. de etiologie, risicofactoren en kliniek en behandeling van oppervlakkige (huid, haar, nagels en slijmvliezen) en systemische (bv. candidiasis, aspergillose en cryptococcose) schimmelinfecties te beschrijven;

2. de basisdiagnostische methoden van de mycologie te gebruiken, inclusief interpretatie van serologische testen voor antigenen en antistoffen en moleculaire methoden (als tijdens de opleiding niet beschikbaar dan moet de assistent in opleiding de mogelijkheden kunnen uitleggen);

3. resultaten te interpreteren om klinische adviezen/instructies te geven voor infectiecontrole en preventie van schimmelinfecties;

4. oppervlakkige en diepe schimmelinfecties te herkennen en te diagnosticeren;

5. speciale problemen bij een immuungecompromiteerde gastheer te herkennen;

6. huid, haar, nagels, ... te onderzoeken op de aanwezigheid van schimmel;

7. de methodes beschikbaar voor antifungale gevoeligheidsbepalingen met hun beperkingen te beschrijven;

8. te herkennen wanneer een gevoeligheidsbepaling nodig is voor een individuele patiënt;

9. de verschillende antifungale middelen met hun werkingsmechanisme te beschrijven en strategieën voor anti-fungale behandeling te adviseren;

10. aangepast gebruik te maken van de diensten van de referentiecentra.

#### V PARASITOLOGIE

Op het einde van de opleiding, is de kandidaat-specialist in staat om:

1. de epidemiologie en kliniek te beschrijven van de belangrijke import en endemische parasitaire ziekten die kunnen voorkomen in België (bv. malaria, intestinale protozoa, intestinale wormen, leishmaniasis, trypanosomiasis, filariasis, schistosomiasis, toxoplasmosis, giardiasis en echinococcose, scabiës, hoofdluis);

2. de infecties die voorkomen bij immuungecompromiteerde patiënten te beschrijven: epidemiologie, kliniek en laboratorium diagnose (bv. microsporidiosis, cryptosporidiosis);

3. in detail de diagnose en management van toxoplasmosis in context van een zwangerschap te beschrijven;

4. gebruik te maken van basismethoden voor diagnostische parasitologie: onderzoek van bloed, stoelgang en weefsel op de aanwezigheid van protozoa en wormen;

5. de belangrijkste parasieten te identificeren;

6. de grootte van parasieten onder de microscoop te meten;

7. aangepaste diagnostiek (microscopie en/of serologie en/of moleculaire methoden) te selecteren en introduceren in het laboratorium voor parasitaire infecties;

8. resultaten van diagnostiek te interpreteren en klinische adviezen/instructies te geven voor infectiecontrole en preventie van parasitaire infecties;

9. advies te geven over aangepaste anti-parasitaire middelen en behandelingsstrategie;

10. aangepast gebruik te maken van de diensten van de referentiecentra.

11. de décrire les infections virales apparaissant chez les patients gravement immunodéprimés : aspects cliniques et diagnostic en laboratoire ;

12. d'expliquer la stratégie par rapport aux infections virales chez les travailleurs de la santé, les femmes enceintes et en cas de transplantation, y compris la prophylaxie post-exposition ;

13. d'utiliser de façon adaptée les services des centres de référence.

#### IV. MYCOLOGIE

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste doit être capable :

1. de décrire l'étiologie, les facteurs de risque, le tableau clinique et le traitement d'infections mycosiques superficielles (peau, cheveux, ongles et muqueuses) et systémiques (p. ex. candidiase, aspergillose et cryptococcose) ;

2. d'utiliser les méthodes diagnostiques de base employées en mycologie, y compris l'interprétation de tests sérologiques pour antigènes et anticorps et les méthodes moléculaires (à défaut de disponibilité pendant la formation, l'assistant doit pouvoir expliquer les possibilités) ;

3. d'interpréter les résultats afin de remettre des avis cliniques/donner des instructions pour le contrôle des infections et la prévention d'infections mycosiques ;

4. d'identifier et de diagnostiquer les infections mycosiques superficielles et profondes ;

5. d'identifier les problèmes spécifiques à un hôte immunodépressif ;

6. d'examiner la peau, les cheveux, les ongles, ... quant à la présence d'une mycose ;

7. de décrire les méthodes disponibles pour les tests de sensibilité aux antifongiques avec leurs limites ;

8. d'identifier quand un test de sensibilité est nécessaire pour un patient individuel ;

9. de décrire les différents antifongiques avec leur mécanisme de fonctionnement et de conseiller des stratégies de traitement antifongique ;

10. d'utiliser de façon adaptée les services des centres de référence.

#### V. PARASITOLOGIE

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste doit être capable :

1. de décrire l'épidémiologie et les aspects cliniques des maladies parasitaires importées et endémiques majeures susceptibles d'apparaître en Belgique (p. ex. malaria, protozoaires intestinaux, vers intestinaux, leishmaniose, trypanosomiase, filariose, schistosomiase, toxoplasmosis, toxocarose, giardiasis et échinococcose, gale, pédiculose du cuir chevelu) ;

2. de décrire les infections apparaissant chez les patients immunodéprimés : épidémiologie, aspects cliniques et diagnostic en laboratoire (p. ex. microsporidiose, cryptosporidiose) ;

3. de décrire en détail le diagnostic et la gestion de la toxoplasmosis dans le contexte d'une grossesse ;

4. d'appliquer les méthodes de base en parasitologie diagnostique : examen du sang, des selles et des tissus quant à la présence de protozoaires et de vers ;

5. d'identifier les principaux parasites ;

6. de mesurer la taille des parasites au microscope ;

7. de sélectionner et introduire dans le laboratoire le mode de diagnostic adapté (microscopie et/ou sérologie et/ou méthodes moléculaires) pour les infections parasitaires ;

8. d'interpréter les résultats du diagnostic et de remettre des avis cliniques/donner des instructions pour le contrôle des infections et la prévention d'infections parasitaires ;

9. de donner des conseils sur les antiparasitaires adaptés et la stratégie de traitement appropriée ;

10. d'utiliser de façon adaptée les services des centres de référence.

## VI ANTIMICROBIELE MIDDELEN

Op het einde van de opleiding is de kandidaat-specialist

1. bijzonder vertrouwd met en heeft hij een grondige kennis van de verschillende therapieën die beschikbaar zijn voor infectieziekten, de klinische indicaties voor gebruik en de bijwerkingen;

2. in staat om de indeling en het werkingsmechanisme van de antimicrobiële middelen uit te leggen;

3. in staat om de gevoeligheid voor antimicrobiële middelen te bepalen voor een isolaat met de gewone technieken en de resultaten te interpreteren gebruik makend van nationaal (National Antimicrobial Committee van België) en internationaal goedgekeurde breekpunten, inclusief aangepaste kwaliteitscontrole;

4. in staat om minimaal inhiberende concentratie (MIC) te bepalen en de resultaten te interpreteren gebruik makend van nationaal (National Antimicrobial Committee van België) en internationaal goedgekeurde breekpunten, inclusief aangepaste kwaliteitscontrole;

5. vertrouwd met sterkten en zwakten van geautomatiseerde methoden voor gevoeligheidsbepaling;

6. vertrouwd met farmacodynamiek, farmacokinetiek en therapeutisch en toxisch effect van antimicrobiële middelen en is hij in staat om te adviseren over dosering;

7. vertrouwd met de principes van "interpretatie van het antibiogram" en het gebruik van expertregels in softwarepakketten die hiervoor worden gebruikt;

8. vertrouwd met klinisch relevante natuurlijke en verworven resistentie fenotypes van de gewone bacteriële pathogenen, virussen, parasieten, gisten en schimmels;

9. vertrouwd met de epidemiologie van antimicrobiële resistentie op globaal en lokaal niveau, de klinische en financiële impact ten aanzien van gevoeligheidsbepalingen, keuze van therapie en controle van zorggerelateerde infecties;

10. in staat om de basisprincipes van profylaxis uit te leggen, zowel met antimicrobiële middelen als met immuunglobulinen;

11. in staat om empirisch en gericht gebruik van antibiotica uit te leggen;

12. in staat om de betekenis van preventie van nieuw opkomende antimicrobiële resistentie uit te leggen;

13. in staat om deel te nemen aan nationale en internationale surveillance van antimicrobiële resistentie en lokaal een zelfstandig surveillance van antimicrobiële resistentie uit te voeren;

14. in staat om bestaande vaccins en geldende vaccinatieschema's te beschrijven.

## INFECTIECONTROLE IN ZIEKENHUIS EN SAMENLEVING

## a) Algemeen

Op het einde van de opleiding is/heeft de kandidaat-specialist:

1. ervaring met en direct betrokken bij lokale infectiecontrole problemen, inclusief uitbraken van infecties en hun management;

2. vertrouwd met de werking van het comité ziekenhuishygiëne, het regionaal en federaal platform ziekenhuishygiëne;

3. op de hoogte van de onderdelen van intramurale en extramurale gezondheidszorg waarbij infectiecontrole beleid noodzakelijk is;

4. nauw samengewerkt met verpleegkundigen ziekenhuishygiëne tijdens dagelijkse activiteiten en tijdens de opleiding in ziekenhuishygiëne;

5. deelgenomen aan bezoeken van klinische en niet-klinische diensten om te adviseren met betrekking tot infectiecontrole. Dit houdt onder andere in: inspectie van de keuken (inclusief officiële inspecties door het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen (FAVV)), operatiekwartier en centrale sterilisatie afdeling (CSA). Er is contact met personeel van de CSA, de apotheek, de weefselbank, met de wasserij en facilitaire diensten;

6. in staat om de principes van isolatie van patiënten uit te leggen. Ervaring hebben met de instelling van isolatie, inclusief de reiziger die terugkomt met koorts (Ebola, MERS, SARS, Covid-19, ...);

## VI. AGENTS ANTIMICROBIENS

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste doit :

1. avoir une maîtrise particulière et posséder une connaissance approfondie des différentes thérapies disponibles pour les maladies infectieuses, des indications cliniques d'emploi et des effets secondaires ;

2. être capable d'expliquer les catégories et le mécanisme de fonctionnement des antimicrobiens ;

3. être capable de déterminer la sensibilité aux antimicrobiens pour un isolat au moyen des techniques classiques et d'interpréter les résultats en utilisant les valeurs de rupture approuvées au niveau national (National Antimicrobial Committee de Belgique) et international, y compris le contrôle de qualité adapté ;

4. être capable de déterminer la concentration inhibante minimale (MIC) et d'interpréter les résultats en utilisant les valeurs de rupture approuvées au niveau national (National Antimicrobial Committee de Belgique) et international, y compris le contrôle de qualité adapté ;

5. bien connaître les points forts et les faiblesses des méthodes automatisées de détermination de la sensibilité ;

6. bien connaître la pharmacodynamique, la pharmacocinétique, les effets thérapeutiques et toxiques des antimicrobiens et être capable de donner des conseils sur leur dosage ;

7. bien connaître les "principes d'interprétation de l'antibiogramme" et l'utilisation de règles d'expertise dans les logiciels utilisés à cette fin ;

8. bien connaître les phénotypes de résistance naturels et acquis, pertinents sur le plan clinique, les bactéries pathogènes, virus, parasites, levures et moisissures classiques ;

9. bien connaître l'épidémiologie de la résistance aux antimicrobiens au niveau mondial et local, l'impact clinique et financier par rapport aux tests de sensibilité, le choix de la thérapie et la maîtrise des infections liées aux soins ;

10. être capable d'expliquer les principes de base de la prophylaxie, tant au moyen d'antimicrobiens que d'immunoglobulines ;

11. être capable d'expliquer l'usage empirique et ciblé des antibiotiques ;

12. être capable d'expliquer le sens de la prévention de l'émergence de nouvelles résistances aux antimicrobiens ;

13. être capable de participer à une vigilance nationale et internationale de la résistance aux antimicrobiens et d'assurer de façon autonome au niveau local une vigilance de la résistance aux antimicrobiens ;

14. être capable de décrire les vaccins existants et les schémas de vaccination en vigueur.

## CONTRÔLE DES INFECTIONS EN MILIEU HOSPITALIER ET COMMUNAUTAIRE

## a) Généralités

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste doit :

1. avoir acquis une expérience et avoir été directement confronté à des problèmes locaux de contrôle d'infections, y compris des flambées d'infections et la gestion de celles-ci ;

2. bien connaître le fonctionnement du comité d'hygiène hospitalière, de la plate-forme régionale et fédérale d'hygiène hospitalière ;

3. être informé des composantes des soins de santé intra- et extrahospitaliers qui nécessitent une politique de contrôle des infections ;

4. avoir étroitement collaboré avec les infirmiers hygiénistes hospitaliers lors de leurs activités journalières et pendant la formation en hygiène hospitalière ;

5. avoir participé à des visites de services cliniques et non cliniques pour leur donner des conseils en matière de contrôle des infections. Ceci implique notamment : l'inspection de la cuisine (y compris les inspections officielles effectuées par l'Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire (AFSCA), du bloc opératoire et de l'unité centrale de stérilisation (CSA). Un contact existe avec le personnel de la CSA, de la pharmacie, de la banque de tissus, de la buanderie et des services logistiques ;

6. être capable d'expliquer les principes de l'isolement de patients ; avoir acquis une expérience de la mise en place d'un isolement, ceci incluant le voyageur qui rentre au pays avec de la fièvre (Ebola, MERS, SRAS, Covid-19, ...);

7. vertrouwd met wetenschappelijke literatuur en andere documenten in verband met infectiepreventie op lokaal, nationaal en supranationaal niveau en weten welke bestaande richtlijnen er in België beschikbaar zijn (bv. MRSA en andere MDRO, Clostridium difficile, norovirus, vogelgriep en MERS), onder andere richtlijnen van de Hoge Gezondheidsraad, omzendbrieven van de overheid, ...;

8. ervaring met microbiologie in het kader van volksgezondheid;

9. ervaring met overdraagbare ziekten in de samenleving door samen te werken met betreffende ambtenaren van de overheid;

10. ervaring met middelen die worden gebruikt bij infectiecontrole in de ziekenhuizen (schoonmaakproducten, desinfectantia, ...);

11. in staat om de principes van melding van en surveillance van infecties en antimicrobiële resistentie te kunnen beschrijven en op de hoogte van wettelijke verplichtingen voor melding van overdraagbare aandoeningen aan de overheid;

12. op de hoogte van problemen in verband met bioterrorisme;

13. in staat om transmissiewegen te onderkennen en methodes te gebruiken om nosocomiale verspreiding van gewone en belangrijke infectieuze agentia (en multiresistente micro-organismen (MDRO's)) tegen te gaan, onder andere maar niet limitatief: methicillineresistente en -gevoelige Staphylococcus aureus, vancomycine-resistente enterokokken, varicella zoster virus, gastro-intestinale infecties, inclusief virale diarree, respiratoire infecties, inclusief tuberculose, bloeoverdraagbare virussen, extended-spectrum beta-lactamase producerende bacteriën (ESBL's), multi-resistente Acinetobacter baumannii, Clostridium difficile geassocieerde diarree;

14. in staat om de kennis van infectiecontrole en richtlijnen voor infectiecontrole te gebruiken voor het management van patiënten met een infectie;

15. in staat om effectief samen te werken met het team ziekenhuis-hygiëne en klinici om gecoördineerd adviezen te geven voor patiënten in verband met infectiepreventie en infectiecontrole, alsook met de bevoegde overheidsdiensten als het gaat om de bescherming van de volksgezondheid;

16. in staat om de noodzaak van vertrouwelijkheid in te zien en te respecteren;

17. vertrouwd met de principes van de omgevingsmicrobiologie, in het bijzonder de controle en interpretatie.

#### b) Audit en klinisch bestuur

Op het einde van de opleiding, heeft de kandidaat-specialist:

1. inzicht in de principes van een audit;

2. deelgenomen aan een audit met betrekking tot microbiologie in het laboratorium of in een klinische setting;

3. het belang begrepen van goed klinisch bestuur;

4. kennis van regionale, nationale en internationale praktijkrichtlijnen.

#### VIII KLINISCHE GENEESKUNDE

Op het einde van de opleiding is/heeft de kandidaat-specialist:

1. goede vaardigheden in de interpretatie van klinische zorg:

1° anamnese, klinisch onderzoek, bijkomend onderzoek, behandeling en communicatie;

2° aanpak van infectieziekten;

3° timemanagement en nemen van beslissingen.

2. in staat om een advies te geven over diagnose, behandeling en preventie van algemeen voorkomende klinische problemen;

3. in staat om helder en effectief uitleg te geven bij medische resultaten en een klinisch behandelingsplan aan klinici en patiënten voor te stellen;

4. in staat om informatie vanuit het klinisch aanbod van het ziekenhuis, de laboratoriumgegevens en de ziekenhuisepidemiologie te verwerken en te gebruiken om een onderscheid te maken tussen infecties en andere aandoeningen;

5. in staat om geschikte testen te selecteren en te interpreteren;

6. in staat om gegevens te analyseren om een specifieke diagnose of een differentiële diagnose te stellen;

7. bien connaître la littérature scientifique et les autres documents en relation avec la prévention des infections au niveau local, national et supranational et savoir quelles directives existantes sont disponibles en Belgique (p. ex. MRSA et autres MDRO, Clostridium difficile, norovirus, grippe aviaire et MERS), notamment les recommandations du Conseil supérieur de la Santé, les circulaires de l'administration, ... ;

8. avoir acquis une expérience de la microbiologie dans le cadre de la santé publique ;

9. avoir acquis une expérience en matière de maladies transmissibles en milieu communautaire grâce à une collaboration avec les fonctionnaires concernés de l'administration ;

10. avoir acquis une expérience des produits utilisés dans le cadre du contrôle des infections dans les hôpitaux (produits de nettoyage, désinfectants...);

11. être capable de décrire les principes de notification et de surveillance des infections et de la résistance aux antimicrobiens et être informé des obligations légales de notification de maladies transmissibles aux autorités ;

12. être informé des problèmes liés au bioterrorisme ;

13. être capable de décrire les voies de transmission et les méthodes visant à enrayer la propagation nosocomiale d'agents infectieux classiques et majeurs (et de micro-organismes multirésistants (MDRO)) tels que notamment, mais sans se limiter à ceux-ci : Staphylococcus aureus résistant et sensible à la pénicilline, entérocoques résistants à la vancomycine, virus Varicella zoster, infections gastro-intestinales, y compris diarrhée virale, infections respiratoires, y compris tuberculose, virus transmissibles par le sang, bactéries productrices de bêta-lactamase à spectre étendu (ESBL), Acinetobacter baumannii multirésistante, diarrhée associée à Clostridium difficile ;

14. être capable d'utiliser sa connaissance du contrôle des infections et des directives pour le contrôle des infections pour la gestion de patients atteints d'une infection ;

15. être capable de collaborer efficacement avec l'équipe d'hygiène hospitalière et les médecins cliniciens pour la remise d'avis coordonnés pour des patients en relation avec la prévention et le contrôle d'infections, ainsi qu'avec les services publics compétents lorsqu'il s'agit de la protection de la santé publique ;

16. être capable de comprendre et de respecter la nécessité de confidentialité ;

17. être familiarisé avec les principes de la microbiologie environnementale, en particulier le contrôle et l'interprétation.

#### b) Audit et gestion clinique

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste doit :

1. connaître les principes d'un audit ;

2. avoir participé à un audit relatif à la microbiologie dans le laboratoire ou dans un contexte clinique ;

3. comprendre l'importance d'une bonne gestion clinique ;

4. être informé des directives pratiques régionales, nationales et internationales.

#### VIII. MÉDECINE CLINIQUE

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste doit :

1. posséder de bonnes aptitudes dans l'interprétation des soins cliniques :

1° anamnèse, examen clinique, examen complémentaire, traitement et communication ;

2° approche des maladies infectieuses ;

3° time management et prise de décisions ;

2. être capable de rendre un avis sur le diagnostic, le traitement et la prévention de problèmes cliniques courants ;

3. être capable de fournir à des médecins cliniciens et à des patients, des explications claires et efficaces sur des résultats médicaux et de leur proposer un plan de traitement clinique ;

4. être capable de traiter des informations issues de l'offre clinique de l'hôpital, des données de laboratoire et de l'épidémiologie hospitalière et de les utiliser pour établir une distinction entre infections et autres maladies ;

5. être capable de sélectionner les tests appropriés et de les interpréter ;

6. être capable d'analyser des données pour poser un diagnostic spécifique ou différentiel ;



7. in staat om doelmatig samen te werken met apothekers en collega's klinici, in het bijzonder infectiologen, en verpleegkundigen door regelmatige bezoeken aan de afdelingen en deel te nemen aan multidisciplinair overleg. Er is in het bijzonder een nauwe relatie noodzakelijk met de functie intensieve zorgen voor volwassenen, met de dienst voor intensieve neonatologie en met gespecialiseerde afdelingen (bv. hematologie, pediatrie, transplantatie, infectieziekten, brandwonden, ...);

8. in staat om doelmatig samen te werken met huisartsen en met de artsen en verpleegkundigen in de woonzorgcentra;

9. deelgenomen aan een oproepbare wachtdienst (inclusief week-ends) en heeft besluitvaardigheid en bekwaamheid in prioriteitenstelling verworven;

10. deelgenomen aan postgraduate opleidingen zoals "Grand Rounds" en casus presentaties;

11. in staat om met kennis van zaken advies te geven over vaccinatie en immunisatie met alle vaccins die normaal beschikbaar zijn;

12. een klinische opleiding genoten en ervaring verworven bij de behandeling van patiënten met infecties;

13. ervaring en inzicht verworven bij het geven van gezondheidsadvies, toedienen van vaccinaties en voorschrijven van profylaxis voor reizigers tijdens consultaties in een reiskliniek;

14. in staat om de principes van epidemiologie, presentatie, beoordeling, diagnose, behandeling en follow-up en het klinisch verloop van de volgende klinische syndromen te schetsen:

1° urineweginfectie;

2° luchtweginfectie;

3° gastro-intestinale infectie;

4° huid, weke weefsels, bot- en gewrichtinfectie;

5° postoperatieve infectie;

6° encephalitis/meningitis;

7° hepatitis, inclusief interpretatie van testen;

8° patiënten met huidrash en hun contacten (zwanger en niet-zwanger);

9° infecties tijdens zwangerschap, inclusief diagnose en implicaties van infecties van de moeder en de foetus;

10° congenitale infectie en perinatale infecties;

11° genito-urinaire infecties inclusief seksueel overdraagbare aandoeningen (SOA's);

12° infecties die een medische urgentie vormen;

13° beroepsziekten;

14° door voedsel en water overgedragen infecties;

15° systemische infecties, inclusief bloedstroominfecties (bacteriëmie/sepsis), infecties van vaatenten, endocarditis, enz.;

16° ooginfectie;

17° prikongeval;

18° hersenabces;

19° infecties bij de immuungecompromiteerde patiënt (met en zonder HIV) inclusief basisinzicht in hoe de diagnose te stellen en behandelingsopties;

20° algemeen voorkomende ziekenhuisinfecties (bv. vreemd lichaam geassocieerde infectie);

21° infecties bij reizigers (bv. Malaria);

22° infecties opgelopen in de samenleving en nosocomiale infecties waarbij de omgeving een rol speelt (bv. voedsel, water, lucht...).

7. être capable de collaborer efficacement avec des pharmaciens et des confrères cliniciens, en particulier les infectiologues, ainsi qu'avec des infirmiers, au travers de visites régulières dans les unités et de participer à une concertation pluridisciplinaire. En particulier, une relation étroite est nécessaire avec la fonction de soins intensifs pour adultes, avec le service de néonatalogie intensive et avec les services spécialisés (p. ex. hématologie, pédiatrie, transplantation, maladies infectieuses, soins de brûlures, ... ;

8. être capable de collaborer efficacement avec les médecins généralistes et avec les médecins et infirmiers des maisons de repos et de soins ;

9. avoir participé à un service de garde sur appel (week-ends compris) et avoir acquis un esprit de décision et des compétences dans la fixation de priorités ;

10. avoir participé à des formations de postgraduat comme les "Grand Rounds" et à des présentations de cas ;

11. être capable de donner un avis en connaissance de cause en matière de vaccination et d'immunisation au moyen de tous les vaccins normalement disponibles ;

12. avoir suivi une formation clinique et accumulé une expérience dans le traitement de patients atteints d'infections ;

13. avoir acquis une expérience et des connaissances dans la remise de conseils de santé, l'administration de vaccinations et la prescription d'une prophylaxie à des voyageurs lors de consultations dans une clinique du voyage ;

14. être capable d'exposer les principes d'épidémiologie, la présentation, l'évaluation, le diagnostic, le traitement, le suivi et l'évolution clinique des syndromes cliniques suivants :

1° infection des voies urinaires ;

2° infection des voies respiratoires ;

3° infection gastro-intestinale ;

4° infection de la peau, des tissus mous, des os et des articulations ;

5° infection postopératoire ;

6° encéphalite/méningite ;

7° hépatite, y compris l'interprétation de tests ;

8° patients avec éruption cutanée et leurs proches (femmes enceintes et personnes non enceintes) ;

9° infections pendant la grossesse, y compris le diagnostic et les implications d'infections de la mère et du foetus ;

10° infection congénitale et infections périnatales ;

11° infections génito-urinaires, y compris les infections sexuellement transmissibles (IST) ;

12° infections constituant une urgence médicale ;

13° maladies professionnelles ;

14° infections transmises par l'eau et les aliments ;

15° infections systémiques, y compris infections du circuit sanguin (bactériémie/septicémie), infections de greffes vasculaires, endocardite, etc. ;

16° infection oculaire ;

17° accident de piqûre ;

18° abcès cérébral ;

19° infections auprès de patients immunodéprimés (avec ou sans VIH), y compris connaissance de base des modalités de diagnostic et des options de traitement ;

20° infections nosocomiales courantes (p. ex. infection associée à un corps étranger) ;

21° infections chez les voyageurs (p. ex. malaria) ;

22° infections contractées en milieu communautaire et infections nosocomiales où l'environnement joue un rôle (p. ex. aliments, eau, air, ...).

## IX LABORATORIUMMANAGEMENT

## a) Management

Op het einde van de opleiding, heeft de kandidaat-specialist kennis van en is hij vertrouwd met de belangrijke aspecten van het management van het laboratorium (inclusief personeelsbeheer, personeelsbeoordeling, werken in een team en onderhandelingsvaardigheden), financiële zaken (bv. budgetcontrole, afdelingsbudgettering, voorbereiding van een businessplan, aanbestedingsprocedure en service level agreements), planning (bv. strategisch plan) en implementatie van beleid en opstellen van roosters voor werkverdeling.

De kandidaat-specialist is:

1. in staat om een goede verstandhouding tot stand te brengen met de staf van het laboratorium;
2. in staat om de noodzaak van veranderingen te erkennen en constructief te beantwoorden;
3. in staat om een passende houding aan te nemen bij multidisciplinair teamwork;
4. vertrouwd met de fundamentele van financieel beheer in de gezondheidszorginstellingen en de principes van medisch-economische evaluatie van laboratoriumtesten. Idealiter woont hijsollicitatiegesprekken bij als deel van de opleiding;
5. bereid om een management opleiding te volgen die wordt gegeven door professionele managers.
6. neemt als "collega-waarnemer" deel aan stafvergaderingen van de afdeling en aan vergaderingen van diverse lokale comités (comité ziekenhuishygiëne en antibiotischebeleidsgroep). De doelstelling hiervan is ze ervaring te laten opdoen met procedures in comités, vertrouwelijkheid, beslissingen nemen op lokaal niveau en onderhouden van interpersoonlijke relaties.

## b) Kwaliteitszorg

Op het einde van de opleiding is de kandidaat-specialist:

1. in staat om interne en externe kwaliteitscontrole en kwaliteitszorg uit te leggen;
2. in staat om monsters te verwerken, die worden gedistribueerd voor een externe kwaliteitscontrole en om de resultaten te evalueren. Hij weet hoe in geval van een ontoereikend resultaat, corrigerende maatregelen worden geïmplementeerd en geregistreerd en preventieve maatregelen worden genomen;
3. vertrouwd met de bestaande externe kwaliteitscontroleschema's en in staat om gegevens van deze schema's te verwerken;
4. in staat om het belang en de relevantie van normen voor good laboratory practice in het kwaliteitshandboek van het laboratorium te beschrijven;
5. in staat om evidentie voor "standard operating procedures (SOPs)" samen te brengen en om het belang van audit, verificatie van methoden en kwaliteitscontrole aan te tonen om de validiteit van de resultaten te staven. Hij heeft hierin ook praktische ervaring.

## c) Accreditatie

Op het einde van de opleiding, is de kandidaat-specialist op de hoogte zijn van:

1. de vereisten voor de eigen continue professionele ontwikkeling;
2. de voorwaarden voor erkenning van klinische laboratoria in België;
3. accreditatie van klinische laboratoria.

## X WETENSCHAPPELIJK PROJECT

De kandidaat-specialist neemt tijdens de opleiding deel aan onderzoek en ontwikkelingen op het vlak van medische microbiologie en infectieziekten teneinde inzicht te verwerven in het ontstaan van nieuwe kennis en om voeling te krijgen met nieuwe evoluties.

Het onderzoek en ontwikkelingen waarvan sprake in het vorige lid hebben betrekking op de medische microbiologie of op translationeel onderzoek. Klinisch epidemiologische studies met beperkte inbreng van het laboratorium worden ontraden. Het onderzoek leidt tot een publicatie onder de vorm van een artikel in een peer reviewed tijdschrift, een poster of een orale presentatie op nationaal of internationaal niveau.

Gezien om gevoegd te worden bij het ministerieel besluit van 7 mei 2020 tot vaststelling van de bijzondere criteria voor de erkenning van artsen-specialisten houders van de bijzondere beroepstitel in de medische microbiologie, alsmede van stagemeesters en stagediensten.

De Minister van Volksgezondheid,  
M. DE BLOCK

## IX GESTION D'UN LABORATOIRE

## a) Gestion

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste doit connaître et maîtriser les aspects majeurs de gestion du laboratoire (y compris gestion du personnel, évaluation du personnel, travail en équipe et aptitudes à la négociation), les questions financières (p. ex. contrôle budgétaire, budgétisation par service, préparation d'un business plan, procédure d'adjudication et "service level agreements"), la planification (p. ex. plan stratégique) et la mise en œuvre d'une politique, et l'établissement de grilles de répartition du travail.

Le candidat spécialiste doit :

1. être capable d'établir une bonne entente avec le personnel du laboratoire ;
2. être capable de reconnaître la nécessité de changements et d'y répondre de manière constructive ;
3. être capable d'adopter une attitude appropriée lors du travail en équipe pluridisciplinaire ;
4. connaître les bases de la gestion financière dans les établissements de soins de santé et les principes d'évaluation médico-économiques des tests de laboratoire. Idéalement, il doit assister à des entretiens d'embauche en tant qu'élément de la formation.
5. être disposé à suivre une formation en management dispensée par des professionnels du management ;
6. participer en tant que "confrère observateur" aux réunions de staff du service et aux réunions de divers comités locaux (comité d'hygiène hospitalière et groupe de gestion de l'antibiothérapie). L'objectif de tout ceci est d'acquérir une expérience en matière de procédures au sein de comités, de confidentialité, de prise de décisions au niveau local et d'entretien de relations interpersonnelles.

## b) Qualité des soins

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste doit :

1. être capable d'expliquer le contrôle de qualité et la gestion de la qualité interne et externe ;
2. être capable de traiter les échantillons distribués pour un contrôle de qualité externe et d'évaluer les résultats. En cas de résultat insuffisant, il sait comment mettre en œuvre et enregistrer des mesures correctrices et prendre des mesures préventives ;
3. connaître les systèmes existants de contrôle de qualité externe et être capable de traiter les données de ces systèmes ;
4. être capable de décrire l'importance et la pertinence de normes de bonnes pratiques de laboratoire et du manuel de qualité du laboratoire ;
5. être capable de démontrer la nécessité de "standard operating procedures" (SOPs) et l'importance de l'audit, de la vérification des méthodes et du contrôle de qualité pour établir la validité des résultats. Il possède également une expérience pratique en ce domaine.

## c) Accréditation

À l'issue de la formation, le candidat spécialiste doit être au courant :

1. des exigences de développement professionnel permanent qui lui incombent ;
2. des conditions d'agrément des laboratoires cliniques en Belgique ;
3. de l'accréditation des laboratoires cliniques.

## X. PROJET SCIENTIFIQUE

Pendant la formation, le candidat spécialiste participe à la recherche et au développement dans le domaine de la microbiologie médicale et des maladies infectieuses afin d'acquérir un savoir sur le mode d'émergence de nouvelles connaissances et de développer une affinité avec les évolutions nouvelles.

La recherche et le développement dont il est question à l'alinéa précédent portent sur la microbiologie médicale ou la recherche translationnelle. Les études épidémiologiques cliniques avec apport limité du laboratoire sont déconseillées. La recherche débouche sur une publication sous la forme d'un article dans une revue avec révision par les pairs, d'un poster ou d'une présentation orale à un niveau national ou international.

Vu pour être joint à l'arrêté ministériel du 7 mai 2020 fixant les critères spéciaux d'agrément des médecins spécialistes porteurs du titre professionnel particulier en microbiologie médicale, ainsi que des maîtres de stage et des services de stage.

La Ministre de la Santé publique,  
M. DE BLOCK